

gegeben durch: $E_C = C \sin^2 \alpha$, wobei α der Winkel des Spins gegen die z -Achse und C die Anisotropie-Konstante ist. Mit $\cos \alpha = \cos \varphi \sqrt{1 - (\Delta \theta)^2}$ erhält man für die f -Komponente M_{Cf} dieses Drehmomentes:

$$M_{Cf} = - \frac{\partial E_C}{\partial (\Delta \theta)} = - 2 C \cos^2 \varphi \Delta \theta. \quad (18)$$

Bei dem zugrunde gelegten Wandmodell ist die Wanddicke $\delta = \sqrt{A/(aC)}$ (l. c.⁴). Daraus ergibt sich, daß die Drehmomente (17) und (18) von gleicher Größenordnung sind.

Für Eisen ist $nAa^2 = 7,8 \cdot 10^{-6}$ erg cm⁻¹ (l. c.¹), $\delta = 4 \cdot 10^{-6}$ cm, so daß man erhält:

$$M_{Af} \approx 0,24 \cdot 10^6 \Delta \theta \text{ dyn/cm}^2. \quad (19)$$

Das entmagnetisierende Feld ist parallel zur Wandnormalen gerichtet und beträgt: $H_I = -4\pi I \Delta \theta$. Es übt ein Drehmoment um die f -Achse aus von der Größe:

$$M_{If} = -4\pi I^2 \Delta \theta. \quad (20)$$

Für Eisen berechnet sich daraus mit $4\pi I = 21400$ G

$$M_{If} = -0,36 \cdot 10^8 \Delta \theta \text{ dyn/cm}^2. \quad (21)$$

Aus dem zahlenmäßigen Vergleich der Drehmomente (19) und (21) ist zu ersehen, daß die von der Austauschenergie und der Anisotropieenergie herrührenden Drehmomente neben dem Drehmoment des entmagnetisierenden Feldes vernachlässigt werden können, wovon im Text Gebrauch gemacht wurde.

Zweizentren-Wechselwirkungsintegrale IV

Grundintegrale bei heteronuklearen Molekülen

Von H. PREUSS

Aus dem Max-Planck-Institut für Physik, Göttingen

(Z. Naturforsch. 9a, 376—389 [1954]; eingegangen am 17. September 1953)

In Weiterführung des von Kopineck¹ begonnenen Integralprogramms für Austausch- und andere Zweizentrenintegrale mit 2s- und 2p-Funktionen, sollen die Wechselwirkungsintegrale auch für den Fall verschiedener Kernladungszahlen in den Eigenfunktionen erweitert werden. Die folgende Arbeit legt als Teil eines größeren Programms einige dazu erforderliche, bisher noch nicht berechnete Grundintegrale tabelliert vor. Zu einem weiteren Grundintegraltyp, der zum Teil in der Literatur schon tabelliert vorliegt, werden Wertetabellen in kleineren Schritten des Parameters angegeben, die eine bessere Interpolation gestatten.

Bei Untersuchungen der chemischen Bindung bieten die auftretenden Wechselwirkungsintegrale große numerische Schwierigkeiten.

Aus diesem Grund ist schon bald nach Entstehen der quantenchemischen Theorie versucht worden, unabhängig von speziellen Betrachtungen die zu erwartenden Integrale zu berechnen und für die Anwendung ausreichend zu tabellieren. Besonders in den letzten Jahren sind von verschiedenen Autoren Integralprogramme begonnen worden. Ihre Durchführung würde bedeuten, daß jede quantenchemische Untersuchung nicht von vornherein mit der mühseligen Berechnung der auftretenden Integrale belastet ist und somit eine viel größere Beweglichkeit der Behandlung zahlreicher Probleme gewährleistet wäre.

Die Untersuchungen führen auf Integrale der Form

$$\int \psi^* H \psi d\tau, \quad (1)$$

wobei H der Hamilton-Operator (in at. E) die allgemeinste Form hat

$$H = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \Delta_i - \sum_{\lambda=1}^N \sum_{i=1}^n \frac{Z_\lambda}{r_{\lambda i}} + \sum_{\substack{i,k=1 \\ i < k}}^n \frac{1}{r_{ik}} + \sum_{\mu=1}^N \sum_{\lambda=1}^N \frac{Z_\lambda Z_\mu}{R_{\mu\lambda}} \quad (2)$$

($R_{\mu\lambda}$ = Abstand der Zentren μ, λ ; μ, λ : Kerne; i, k : Elektronen) und ψ eine Näherung der Eigenfunktion des vorliegenden Systems ist, die aus Linearkombinationen von Produkten der Einelektronenfunktionen aufgebaut ist²:

$$\psi = \sum c_k (P_\lambda) \delta_P (P \psi_k). \quad (3)$$

In den Ausdrücken (2), (3) handelt es sich um ein System von n Elektronen (i, k) im Felde von N Kernen, die die Ladungen Z_λ (bzw. Z_μ), $1 \leq \mu, \lambda \leq N$,

¹ H. J. Kopineck, Z. Naturforsch. 5a, 420 [1950]; 6a, 177 [1951]; 7a, 785 [1952].

² Siehe z. B. H. Hellmann, Einführung in die Quantenchemie, Franz Deuticke, Leipzig und Wien 1937.



besitzen. ψ_k ist das Produkt der Elektronenortseigenfunktion des ungestörten Systems^{2a}

$$\psi_k = a_\alpha(1) b_\beta(2) c_\gamma(3) \dots \quad (4)$$

Die Spinfunktion des Systems wird mit χ bezeichnet. P ist ein Permutationsoperator, der alle $n!$ -Permutationen enthält. Ist die in P stehende Transpositionenanzahl gerade, so ist $\delta_P = +1$, im anderen Falle ist $\delta_P = -1$ zu setzen.

Mit (3) in (1) treten dann sechs verschiedene Integraltypen auf: Die Überlappungsintegrale³

$$S_{\alpha\beta} = \int a_\alpha^*(1) b_\beta(1) d\tau \quad (5a)$$

und die Übergangsintegrale

$$J_{\alpha\beta} = \int \frac{1}{r_{b1}} a_\alpha^*(1) b_\beta(1) d\tau_1 = \int \frac{1}{r_{a1}} a_\alpha^*(1) b_\beta(1) d\tau_1,$$

$$K_{\alpha\beta} = \int \frac{1}{r_{b1}} a_\alpha^*(1) a_\beta(1) d\tau_1 \quad (5b)$$

$$= \int \frac{1}{r_{a1}} b_\alpha^*(1) b_\beta(1) d\tau_1.$$

Die Wechselwirkungsterme in (2) ergeben die Coulomb- und Austauschintegrale

$$C_{\alpha\beta\gamma\delta} = \int \frac{1}{r_{12}} a_\alpha^*(1) b_\beta^*(2) a_\gamma(1) b_\delta(2) d\tau_1 d\tau_2, \quad (5c)$$

$$A_{\alpha\beta\gamma\delta} = \int \frac{1}{r_{12}} b_\alpha^*(1) a_\beta^*(2) a_\gamma(1) b_\delta(1) d\tau_1 d\tau_2,$$

und schließlich noch die Ionenintegrale

$$L_{\alpha\beta\gamma\delta} = \int \frac{1}{r_{12}} a_\alpha^*(1) a_\beta^*(2) a_\gamma(1) b_\delta(2) d\tau_1 d\tau_2. \quad (5d)$$

Mit dieser Feststellung haben wir bewußt die bei allgemeinerer Anwendung von (3) auftretenden N -Zentren-Integrale ($N \geq 3$) ausgeschlossen. Der Grund dafür liegt in dem geringeren Interesse, das diese Integrale noch besitzen, zum anderen ist ihre mathematische Bewältigung nur zu einem sehr kleinen Teil und unter speziellen Annahmen gelungen^{3a}.

So geben Schuchowsky⁴ und Godadse⁵

$$\int \frac{1}{r_{a1}} b_\alpha(1) c_\beta(1) d\tau_1 \quad \text{und} \quad \int \frac{1}{r_{12}} b_\alpha(1) c_\beta(1) d\tau_1, \quad (6)$$

^{2a} Die Zentren λ, μ sind jetzt spezieller mit a, b, c bezeichnet worden; α, β, γ unterscheiden die einzelnen Einzentrenfunktionen.

³ Wir verwenden hier die Bezeichnungsweise, die von Kopineck eingeführt wurde.

^{3a} Siehe auch H. Eyring u. S. Barkler, J. Chem. Phys. **21**, 912 [1953] u. C. A. Coulson, Proc. Camb. Phil. Soc. **33**, 104 [1937].

⁴ S. Schuchowsky, Acta Physicochim. USSR **1**, 901 [1934].

für eine beliebige Anordnung der drei Zentren an. Hirschfelder, Eyring und Rosen⁶ behandelten

$$\int \frac{1}{r_{12}} a_\alpha^2(1) b_\beta(2) c_\gamma(2) d\tau_1 d\tau_2, \quad (7)$$

$$\int \frac{1}{r_{12}} b_\beta^2(1) a_\alpha(2) c_\gamma(2) d\tau_1 d\tau_2$$

und

$$\int \frac{1}{r_{12}} a_\alpha(1) c_\gamma(1) a_\alpha(2) b_\beta(2) d\tau_1 d\tau_2,$$

$$\int \frac{1}{r_{12}} a_\alpha(1) b_\beta(1) b_\beta(2) c_\gamma(2) d\tau_1 d\tau_2$$

bei einer linearen symmetrischen Lage der Zentren, wobei die beiden letzten Integrale nur noch numerisch berechnet werden konnten. Die Integrale waren zur Berechnung des H_3^+ -Moleküls erforderlich und enthalten daher nur 1s-Funktionen.

Die Frage nach der Zurückführung von 3- und 4-Zentren-Integralen auf solche von 2-Zentren hat Rüdenberg⁷ behandelt.

Für die Einelektronenfunktion in (4) kann entweder eine knotenlose Slatersche Funktion⁸

$$r^{n'-1} e^{-\frac{Z-\sigma}{n'}r} P_l^{(m)}(\cos \vartheta) e^{-im\varphi} \quad (8)$$

angesetzt werden oder eine wasserstoffähnliche, die auf den anderen Funktionen orthogonal ist. Integrale mit einem Funktionstyp wie die letzteren sind bisher wenig behandelt worden. Einige Coulomb- und Austauschintegrale sind bei Rosen⁹ und Hirschfelder und Linnet¹⁰ angegeben. Die erste ausführlichere Behandlung gab Kopineck¹ einschließlich der Integraltabellen für Funktionen der L-Schale.

Der Ausschluß von knotenfreien Funktionen ist zweifellos vorteilhaft. Coulson und Moffitt¹¹ haben gezeigt, daß die Benutzung knotenloser 2s-Funktionen einige Anomalien in der Ladungsverteilung und der damit verbundenen Eigenschaften erwarten läßt.

Die Berechnung von $S_{\alpha\beta}$ ist z. Zt. in der Literatur fast abgeschlossen. Für den Fall von s- und p-

⁵ G. S. Godadse, Z. Phys. **96**, 542 [1935].

⁶ J. O. Hirschfelder, H. Eyring u. N. Rosen, J. Chem. Phys. **4**, 121 [1936].

⁷ K. Rüdenberg, J. Chem. Phys. **19**, 1434 [1951].

⁸ J. C. Slater, Phys. Rev. **36**, 57 [1930].

⁹ N. Rosen, Phys. Rev. **38**, 255, 2099 [1931].

¹⁰ J. O. Hirschfelder u. J. W. Linnet, J. Chem. Phys. **18**, 130 [1950].

¹¹ C. A. Coulson u. W. E. Moffitt, Phil. Mag. **38**, 634 [1947].

Slater-Funktionen liegen für verschiedene Kernabstände und Kernladungszahlen Tabellen von Mulliken, Rieke, Orloff und Orloff¹² vor. Die Erweiterung auf d-Funktionen hat Jaffé¹³ vorgenommen.

Während die Übergangsintegrale $J_{\alpha\beta}$ und $K_{\alpha\beta}$, obwohl sehr umfangreich, für verschiedenste Funktionstypen immer geschlossen lösbar sind, bereiten die Ionen- und Coulomb-Integrale und besonders die Austauschintegrale größere Schwierigkeiten. Ihre analytische Darstellung für 2s- und 2p-Funktionen findet man bei Hellmann¹⁴ sowie bei Bartlett¹⁵ und bei Parr und Crawford¹⁶. Ausführlichere Untersuchungen wurden von Hirschfelder und Linnet¹⁷ sowie von Roothaan¹⁸ und Rüdenberg¹⁹ vorgenommen. Von Rüdenberg wurde auch ein neuer Weg zur Behandlung der Austauschintegrale vorgeschlagen.

Sehr umfangreiche Tabellen wurden von Kopineck¹ angegeben. Sie enthalten auch eine ausführlichere analytische Darstellung der Wechselwirkungsintegrale mit 2s- und 2p-Funktionen*.

Alle diese Untersuchungen, mit Ausnahme der analytischen Rechnungen^{18, 19} setzen gleiche Kernladungszahlen voraus, sie sind damit in ihrer Anwendung auf gleichatomige Moleküle beschränkt.

Abgesehen von der Tatsache, daß fast nur mit Slater-Funktionen gerechnet worden ist, läßt sich der prinzipielle Integrationsweg für die allgemeinste Form der Einzelektronenfunktion im wesentlichen verfolgen und die Menge der zu erwartenden Grundintegrale angeben.

Für dieses Problem sind die elliptischen Koordinaten μ , ν und φ besonders geeignet.

$$R\mu = r_a + r_b, R\nu = r_a - r_b,$$

wobei $1 \leq \mu \leq \infty$, $-1 \leq \nu \leq +1$, $0 \leq \varphi \leq 2\pi$;

φ = Winkel um die Verbindungsachse der Zentren a und b ; Abstand ab ist mit R bezeichnet.

Damit ergibt sich das Volumenelement $d\tau$ zu

$$d\tau = \frac{1}{8} R^3 (\mu^2 - \nu^2) d\mu d\nu d\varphi \quad (9)$$

und

$$r_a \cos \vartheta_a = \frac{1}{2} R (1 + \mu\nu), \quad r_a = \frac{1}{2} R (\mu + \nu), \\ r_b \cos \vartheta_b = \frac{1}{2} R (1 - \mu\nu), \quad r_b = \frac{1}{2} R (\mu - \nu).$$

Darin ist ϑ_a als Winkel zwischen r_a und R zu nehmen, wobei R die Richtung nach b hat. Entsprechendes³ gilt für ϑ_b .

Nach Einführen der elliptischen Koordinaten, und mit Hilfe der Gln. (8) und (9) erkennt man, daß sich die Überlappings- und Übergangsintegrale (die Integrale mit dem Δ -Operator lassen sich, weil die verwendete Elektronenfunktion immer Lösung eines 1-Zentren-Problems $H = -\frac{1}{2}\Delta - V(r)$ ist, auf Integrale vom Typ (5a), (5b) zurückführen) immer in den beiden Integralen

$$A_n(1, \alpha) = \int_1^\infty x^n e^{-\alpha x} dx \quad \text{und} \quad B_n(\alpha) = \int_{-1}^{+1} x^n e^{-\alpha x} dx \quad (10)$$

darstellen lassen. Besser ist es

$$A_n(\sigma, \alpha) = \int_\sigma^\infty x^n e^{-\alpha x} dx$$

einzuführen; $B_n(\alpha)$ erhält damit die Form

$$B_n(\alpha) = A_n(-1, \alpha) - A_n(1, \alpha). \quad (11)$$

Die A_n -Integrale wurden zuerst von Rosen⁹ behandelt und tabelliert. Später gaben Bartlett-Furry²⁰ und James-Bartlett²¹ weitere Wertetabellen dieser Funktionen an, die sich explizit schreiben

$$A_n(\sigma, \alpha) = \frac{e^{-\sigma\alpha}}{\alpha} \sum_{\nu=0}^n \frac{n!}{(n-\nu)!} \frac{\sigma^{n-\nu}}{\alpha^\nu} \quad (12)$$

mit

$$A_n(\sigma, \alpha) = \sigma^n A_0(\sigma, \alpha) + \frac{n}{\alpha} A_{n-1}(\sigma, \alpha).$$

Die umfangreichsten Tabellen wurden von Kotani, Amemiya und Simose²² berechnet. Diese Integrale spielen in der numerischen Behandlung von Bindungsproblemen eine große Rolle. Für feinere Untersuchungen haben wir $A_n(1, \alpha)$ und $A_n(-1, \alpha)$ in den wichtigsten Bereichen in Schritten von $\Delta\alpha = 0,1$ neu tabelliert. Die numerischen

¹² R. S. Mulliken, C. A. Rieke, D. Orloff u. H. Orloff, J. Chem. Phys. **17**, 1248 [1949].

¹³ H. H. Jaffé, J. Chem. Phys. **21**, 258 [1953].

¹⁴ H. Hellmann², Anhang.

¹⁵ J. H. Bartlett, Phys. Rev. **37**, 507 [1931].

¹⁶ R. G. Parr u. B. L. Crawford, J. Chem. Phys. **16**, 1049 [1948].

¹⁷ J. O. Hirschfelder u. J. W. Linnet, J. Chem. Phys. **18**, 130 [1950].

¹⁸ C. C. J. Roothaan, J. Chem. Phys. **19**, 1445 [1951].

¹⁹ K. Rüdenberg, J. Chem. Phys. **19**, 1459 [1951].

* Weitere Literaturangaben sind in den zitierten Arbeiten zu finden.

²⁰ J. H. Bartlett u. B. H. Furry, Phys. Rev. **38**, 1615 [1931], **39**, 209 [1932].

²¹ H. M. James u. H. H. Barlett, Phys. Rev. **37**, 507 [1931].

²² M. Kotani, A. Amemiya u. T. Simose, Proc. phys.-math.-Soc. Japan **20**, Extra-Nr. 1 [1938]; **22**, Extra-Nr. 1 [1940].

Werte dieser Funktionen sind dieser Arbeit als Tabellen 6 und 7 beigelegt. Sie sind zur Berechnung aller wichtigen Grundintegrale (17), (24) wegen (18) und (20) erforderlich.

Die Berechnung der Coulomb-, Ionen- und Austauschintegrale gestaltet sich schwieriger. Allerdings kann bei den Coulomb-Integralen die Entwicklung von $1/r_{12}$ unter Verwendung von Kugelfunktionen

$$\frac{1}{r_{12}} = \frac{1}{r_+} \sum_{\nu=0}^{\infty} \left(\frac{r_-}{r_+} \right)^{\nu} P_{\nu}(\cos \vartheta) \quad (13)$$

r_+ — größter Wert von r_{a1}, r_{a2} bzw. r_{b1}, r_{b2} ;
 r_- — kleinster Wert von r_{a1}, r_{a2} bzw. r_{b1}, r_{b2} ;
 ϑ Winkel zwischen r_{a1}, r_{a2} bzw. r_{b1}, r_{b2}

angesetzt werden, wobei später bei der Integration zu elliptischen Koordinaten übergegangen wird. Bei den Austauschintegralen dagegen hat sich die Neumannsche²³ Entwicklung

$$\frac{1}{r_{12}} = \frac{2}{R} \sum_{k=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j e_i (2k+1) \left[\frac{(k-j)!}{(k+j)!} \right]^2 \cdot Q_k^j(\mu_+) P_k^j(\mu_-) P_k^j(v_1) P_k^j(v_2) \cos j(\varphi_1 - \varphi_2), \quad (14)$$

μ_+ : größter Wert von μ_1, μ_2 ;
 μ_- : kleinster Wert von μ_1, μ_2 ;
 P, Q , Kugelfunktionen 1. und 2. Art;
 $e_0 = 1, e_j = 2$ für $j \geq 2$

als zweckmäßig erwiesen, die noch die Integration nach φ_1 und φ_2 gestattet. Während man aber bei der Entwicklung (13) noch mit A_n -Funktionen auskommt, kommen bei den Ionen- und Austauschintegralen noch die Grundintegrale

$$H_{\tau}^{\nu}(m, \alpha; n, \beta) = \int_1^{\infty} \int_1^{\infty} Q_{\tau}^{\nu}(\mu_+) P_{\tau}^{\nu}(\mu_-) e^{(\alpha\mu_1 + \beta\mu_2)} \cdot \mu_1^m \mu_2^n (\mu_1^2 - 1)^{\nu/2} (\mu_2^2 - 1)^{\nu/2} d\mu_1 d\mu_2 \quad (15)$$

und

$$G_{\tau}^{\nu}(m, \gamma) = \int_{-1}^{+1} e^{-\gamma x} P_{\tau}^{\nu}(x) x^m (1 - x^2)^{\nu/2} dx \quad (16)$$

hinzu, die sich für ungerade ν nur numerisch auswerten lassen. Einzelheiten der analytischen Rechnungen sind bei Rosen⁹, James²⁴, Guillamin-Zener²⁵ und bei James-Bartlett²¹ zu finden.

Für den Fall gleicher effektiver Kernladungszahlen in den Eigenfunktionen ist $\alpha = \beta$ in (15).

Diese Integrale einschließlich der von (16) sind von Kotani, Amemiya und Simose²² in großen Bereichen für verschiedene ν -Werte tabelliert worden.

Für $\alpha \neq \beta$ liegen noch keine Tabellen vor. Die vorliegende Arbeit schließt diese Lücke und gibt das Integral (15) für $\alpha \neq \beta$ und $\nu = \tau = 0$ tabelliert an (Tab. 1 bis 5). Die Behandlung von (15) für $\nu = 0$ und $\tau = 0$ geschieht mittels der Gleichung

$$H_0^0(m, \alpha; n, \beta) = F_m(\alpha) A_n(1, \beta) + F_n(\beta) A_m(1, \alpha) - [T(m, \alpha; n, \beta) + T(n, \beta; m, \alpha)], \quad (17)$$

wobei sich die T -Funktion weiter durch

$$T(m, \alpha; n, \beta) = \frac{1}{\beta} [nT(m, \alpha; n-1, \beta) + F_{m+n}(\alpha + \beta)],$$

$$T(m, \alpha; 0, \beta) = \frac{1}{\beta} F_m(\alpha + \beta) \quad (18)$$

auf das Integral

$$F_n(\alpha) = \int_1^{\infty} x^n e^{-\alpha x} Q_0(x) dx \quad (19)$$

zurückführen läßt, das ebenfalls in den Tabellen von Kotani und Mitarbb.²² zu finden ist. Kleinere Tabellen sind noch bei Bartlett¹⁵ berechnet.

Für manche Zwecke vorteilhaft ist noch die Zurückführung von $F_n(\alpha)$ mittels der Beziehungen

$$F_n(\alpha) = F_{n-2}(\alpha) + \frac{1}{\alpha} [nF_{n-1}(\alpha) - (n-2)F_{n-3}(\alpha) - A_{n-2}(1, \alpha)], \quad (20)$$

wobei

$$F_0(\alpha) = \frac{1}{2} \left[(\ln 2\alpha + C) A_0(1, \alpha) - \text{Ei}(-2\alpha) A_0(-1, \alpha) \right]$$

$$F_1(\alpha) = \frac{1}{2} \left[(\ln 2\alpha + C) A_1(1, \alpha) - \text{Ei}(-2\alpha) A_1(-1, \alpha) \right] \quad (21)$$

ist und $C = 0,577216 \dots$

Die Tab. 1 bis 5 geben $H_0^0(m, \alpha; n, \beta)$ für einige m - und n -Werte im Bereich

$$0,5 \leq \alpha, \beta \leq 10,0 \quad (\Delta\alpha = \Delta\beta = 0,5)$$

an*. Einige Lücken in den Zahlenwerten sind durch das Fehlen von $F_m(\alpha + \beta)$ in den zur Berechnung von $H_0^0(m, \alpha; n, \beta)$ benutzten Tafeln von²² verursacht. Die Zahlenwerte in der Diagonale ($\alpha = \beta$) entsprechen den bei²² bezeichneten $W_0^0(m, n; \alpha)$. Der Vergleich ergab gute Übereinstimmung.

²³ C. Neumann, Theorie des Potentials, Teubner, Leipzig 1887.

²⁴ H. M. James, J. Chem. Phys. **2**, 794 [1934].

²⁵ K. Guillamin u. C. Zener, Phys. Rev. **34**, 999 [1929].

* Wir wären dankbar, wenn wir auf Irrtümer in unseren Zahlenwerten sowie auf etwa übersehene Tabellen in der Literatur hingewiesen würden.

$\beta \backslash \alpha$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
0,5	.526387	.193530	.849562 ⁻¹	.404820 ⁻¹	.202414 ⁻¹	.104487 ⁻¹	.551768 ⁻²	.296387 ⁻²	.161337 ⁻²
1,0	.193530	.739964 ⁻¹	.331768 ⁻¹	.160228 ⁻¹	.808686 ⁻²	.420343 ⁻²	.223212 ⁻²	.120379 ⁻²	.657535 ⁻³
1,5	.849562 ⁻¹	.331768 ⁻¹	.150642 ⁻¹	.733797 ⁻²	.372675 ⁻²	.194636 ⁻²	.103720 ⁻²	.561214 ⁻³	.307322 ⁻³
2,0	.404820 ⁻¹	.160228 ⁻¹	.733797 ⁻²	.359622 ⁻²	.183479 ⁻²	.961693 ⁻³	.513961 ⁻³	.278758 ⁻³	.152953 ⁻³
2,5	.202414 ⁻¹	.808686 ⁻²	.372675 ⁻²	.183479 ⁻²	.939425 ⁻³	.493782 ⁻³	.264503 ⁻³	.143736 ⁻³	.789962 ⁻⁴
3,0	.104487 ⁻¹	.420343 ⁻²	.194636 ⁻²	.961693 ⁻³	.493782 ⁻³	.260137 ⁻³	.139612 ⁻³	.759892 ⁻⁴	.418205 ⁻⁴
3,5	.551768 ⁻²	.223212 ⁻²	.103720 ⁻²	.513961 ⁻³	.264503 ⁻³	.139612 ⁻³	.750471 ⁻⁴	.409029 ⁻⁴	.225373 ⁻⁴
4,0	.296387 ⁻²	.120379 ⁻²	.561214 ⁻³	.278758 ⁻³	.143736 ⁻³	.759892 ⁻⁴	.409029 ⁻⁴	.223194 ⁻⁴	.123104 ⁻⁴
4,5	.161337 ⁻²	.657535 ⁻³	.307322 ⁻³	.152953 ⁻³	.789962 ⁻⁴	.418205 ⁻⁴	.225373 ⁻⁴	.123104 ⁻⁴	.679592 ⁻⁵
5,0	.887626 ⁻³	.362792 ⁻³	.169924 ⁻³	.847145 ⁻⁴	.438143 ⁻⁴	.232229 ⁻⁴	.125278 ⁻⁴	.684909 ⁻⁵	.378401 ⁻⁵
5,5	.492626 ⁻³	.201833 ⁻³	.947064 ⁻⁴	.472842 ⁻⁴	.244853 ⁻⁴	.129915 ⁻⁴	.701470 ⁻⁵	.383807 ⁻⁵	.212195 ⁻⁵
6,0	.275403 ⁻³	.113068 ⁻³	.531383 ⁻⁴	.265643 ⁻⁴	.137706 ⁻⁴	.731320 ⁻⁵	.395191 ⁻⁵	.216380 ⁻⁵	.119706 ⁻⁵
6,5	.154918 ⁻³	.637163 ⁻⁴	.299855 ⁻⁴	.150068 ⁻⁴	.778675 ⁻⁵	.413872 ⁻⁵	.223809 ⁻⁵	.122621 ⁻⁵	.678748 ⁻⁶
7,0	.876072 ⁻⁴	.360882 ⁻⁴	.170039 ⁻⁴	.851840 ⁻⁵	.442377 ⁻⁵	.235300 ⁻⁵	.127325 ⁻⁵	.697991 ⁻⁶	
7,5	.497709 ⁻⁴	.205305 ⁻⁴	.968380 ⁻⁵	.485558 ⁻⁵	.252350 ⁻⁵	.134314 ⁻⁵	.727221 ⁻⁶		.221006 ⁻⁶
8,0	.283898 ⁻⁴	.117251 ⁻⁴	.553578 ⁻⁵	.277791 ⁻⁵	.144471 ⁻⁵	.769407 ⁻⁶		.228720 ⁻⁶	.126784 ⁻⁶
9,0	.933276 ⁻⁵	.386247 ⁻⁵	.182657 ⁻⁵	.917849 ⁻⁶		.254788 ⁻⁶	.138153 ⁻⁶	.758746 ⁻⁷	
10,0	.310322 ⁻⁵	.128649 ⁻⁵		.306472 ⁻⁶	.159735 ⁻⁶	.852338 ⁻⁷		.254205 ⁻⁷	

Tab. 1.

$\beta \backslash \alpha$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
0,5	.123333 ⁺¹	.431422	.184494	.864939 ⁻¹	.427577 ⁻¹	.218901 ⁻¹	.114868 ⁻¹	.613945 ⁻²	.332845 ⁻²
1,0	.342772	.127018	.559065 ⁻¹	.266670 ⁻¹	.133389 ⁻¹	.688636 ⁻²	.363642 ⁻²	.159316 ⁻²	.106306 ⁻²
1,5	.131536	.502786 ⁻¹	.225222 ⁻¹	.108666 ⁻¹	.547957 ⁻²	.284593 ⁻²	.150982 ⁻²	.813952 ⁻³	.444356 ⁻³
2,0	.577742 ⁻¹	.225137 ⁻¹	.102047 ⁻¹	.496361 ⁻²	.251783 ⁻²	.131364 ⁻²	.699421 ⁻³	.378161 ⁻³	.206946 ⁻³
2,5	.273360 ⁻¹	.107928 ⁻¹	.493347 ⁻²	.241416 ⁻²	.123018 ⁻²	.644116 ⁻³	.343932 ⁻³	.186396 ⁻³	.102206 ⁻³
3,0	.135566 ⁻¹	.540318 ⁻²	.248553 ⁻²	.122195 ⁻²	.624904 ⁻³	.328136 ⁻³	.175623 ⁻³	.953662 ⁻⁴	.523788 ⁻⁴
3,5	.694385 ⁻²	.278734 ⁻²	.128853 ⁻²	.635820 ⁻³	.326105 ⁻³	.171642 ⁻³	.920444 ⁻⁴	.500642 ⁻⁴	.275360 ⁻⁴
4,0	.364142 ⁻²	.146984 ⁻²	.682148 ⁻³	.337617 ⁻³	.173577 ⁻³	.915405 ⁻⁴	.491707 ⁻⁴	.267823 ⁻⁴	.147486 ⁻⁴
4,5	.194405 ⁻²	.788196 ⁻³	.366973 ⁻³	.182080 ⁻³	.938008 ⁻⁴	.495513 ⁻⁴	.266541 ⁻⁴	.145357 ⁻⁴	.801301 ⁻⁵
5,0	.105253 ⁻²	.428292 ⁻³	.199938 ⁻³	.994113 ⁻⁴	.513010 ⁻⁴	.271394 ⁻⁴	.146165 ⁻⁴	.797950 ⁻⁵	.440292 ⁻⁵
5,5	.576321 ⁻³	.235226 ⁻³	.110057 ⁻³	.548194 ⁻⁴	.283313 ⁻⁴	.150067 ⁻⁴	.809086 ⁻⁵	.442114 ⁻⁵	.244150 ⁻⁵
6,0	.318511 ⁻³	.130333 ⁻³	.610971 ⁻⁴	.304796 ⁻⁴	.157725 ⁻⁴	.836366 ⁻⁵	.451356 ⁻⁵	.246842 ⁻⁵	.136415 ⁻⁵
6,5	.177399 ⁻³	.727502 ⁻⁴	.341601 ⁻⁴	.170645 ⁻⁴	.884050 ⁻⁵	.469238 ⁻⁵	.253444 ⁻⁵	.138709 ⁻⁵	.767133 ⁻⁶
7,0	.994568 ⁻⁴	.408639 ⁻⁴	.192156 ⁻⁴	.961043 ⁻⁵	.498380 ⁻⁵	.264760 ⁻⁵	.143110 ⁻⁵	.783759 ⁻⁶	
7,5	.560749 ⁻⁴	.230777 ⁻⁴	.108658 ⁻⁴	.544008 ⁻⁵	.282365 ⁻⁵	.150120 ⁻⁵	.811989 ⁻⁶		.246348 ⁻⁶
8,0	.317709 ⁻⁴	.130944 ⁻⁴	.617528 ⁻⁵	.309312 ⁻⁵	.160675 ⁻⁵	.854828 ⁻⁶		.253672 ⁻⁶	.140511 ⁻⁶
9,0	.103256 ⁻⁴	.426617 ⁻⁵	.201479 ⁻⁵	.101129 ⁻⁵		.280206 ⁻⁶	.151818 ⁻⁶	.833206 ⁻⁷	
10,0	.340155 ⁻⁵	.140818 ⁻⁵		.334767 ⁻⁶	.174336 ⁻⁶	.929559 ⁻⁷		.276882 ⁻⁷	

Tab. 2.

Vertauschen von α und β in obiger Tabelle ergibt $H_0^0(1, \alpha; 0, \beta)$.

5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	α β
.887626 ⁻³	.492626 ⁻³	.275403 ⁻³	.154918 ⁻³	.876072 ⁻⁴	.497709 ⁻⁴	.283898 ⁻⁴	.933276 ⁻⁵	.310322 ⁻⁵	0,5
.362792 ⁻³	.201833 ⁻³	.113068 ⁻³	.637163 ⁻⁴	.360882 ⁻⁴	.205305 ⁻⁴	.117251 ⁻⁴	.386247 ⁻⁵	.128649 ⁻⁵	1,0
.169924 ⁻³	.947064 ⁻⁴	.531383 ⁻⁴	.299855 ⁻⁴	.170039 ⁻⁴	.968380 ⁻⁵	.553578 ⁻⁵	.182657 ⁻⁵		1,5
.847145 ⁻⁴	.472842 ⁻⁴	.265643 ⁻⁴	.150068 ⁻⁴	.851840 ⁻⁵	.485558 ⁻⁵	.277791 ⁻⁵	.917849 ⁻⁶	.306472 ⁻⁶	2,0
.438143 ⁻⁴	.244853 ⁻⁴	.137706 ⁻⁴	.778675 ⁻⁵	.442377 ⁻⁵	.252350 ⁻⁵	.144471 ⁻⁵		.159735 ⁻⁶	2,5
.232229 ⁻⁴	.129915 ⁻⁴	.731320 ⁻⁵	.413872 ⁻⁵	.235300 ⁻⁵	.134314 ⁻⁵	.769407 ⁻⁶	.254788 ⁻⁶	.852338 ⁻⁷	3,0
.125278 ⁻⁴	.701470 ⁻⁵	.395191 ⁻⁵	.223809 ⁻⁵	.127325 ⁻⁵	.727221 ⁻⁶		.138153 ⁻⁶		3,5
.684909 ⁻⁵	.383807 ⁻⁵	.216380 ⁻⁵	.122621 ⁻⁵	.697991 ⁻⁶		.228720 ⁻⁶	.758746 ⁻⁷	.254205 ⁻⁷	4,0
.378401 ⁻⁵	.212195 ⁻⁵	.119706 ⁻⁵	.678748 ⁻⁶		.221006 ⁻⁶	.126784 ⁻⁶			4,5
.210843 ⁻⁵	.118308 ⁻⁵	.667790 ⁻⁶		.215859 ⁻⁶	.123464 ⁻⁶	.708551 ⁻⁷	.235394 ⁻⁷	.789634 ⁻⁸	5,0
.118308 ⁻⁵	.664229 ⁻⁶		.212903 ⁻⁶	.121361 ⁻⁶	.694412 ⁻⁷				5,5
.667790 ⁻⁶		.211938 ⁻⁶	.120340 ⁻⁶	.686241 ⁻⁷		.225580 ⁻⁷	.750338 ⁻⁸	.251969 ⁻⁸	6,0
	.212903 ⁻⁶	.120340 ⁻⁶	.683565 ⁻⁷		.223272 ⁻⁷				6,5
.215859 ⁻⁶	.121361 ⁻⁶	.686241 ⁻⁷		.222516 ⁻⁷		.732340 ⁻⁸	.243851 ⁻⁸		7,0
.123464 ⁻⁶	.694412 ⁻⁷		.223272 ⁻⁷		.730160 ⁻⁸				7,5
.708551 ⁻⁷		.225580 ⁻⁷		.732340 ⁻⁸		.241278 ⁻⁸		.270494 ⁻⁹	8,0
.235394 ⁻⁷		.750338 ⁻⁸		.243851 ⁻⁸			.268210 ⁻⁹		9,0
.789634 ⁻⁸		.251969 ⁻⁸				.270494 ⁻⁹		.304106 ⁻¹⁰	10,0

$H_0^0(0, \alpha; 0, \beta)$ (.23879⁻⁴ bedeutet 0,000023879).

5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	α β
.182508 ⁻²	.101005 ⁻²	.563311 ⁻³	.316212 ⁻³	.178496 ⁻³	.101244 ⁻³	.576689 ⁻⁴	.189124 ⁻⁴	.627621 ⁻⁵	0,5
.584790 ⁻³	.324511 ⁻³	.181394 ⁻³	.102024 ⁻³	.576883 ⁻⁴	.327698 ⁻⁴	.186902 ⁻⁴	.614295 ⁻⁵	.204244 ⁻⁵	1,0
.245054 ⁻³	.136274 ⁻³	.763122 ⁻⁴	.429887 ⁻⁴	.243408 ⁻⁴	.138435 ⁻⁴	.790411 ⁻⁵	.260259 ⁻⁵		1,5
.114359 ⁻³	.637048 ⁻⁴	.357276 ⁻⁴	.201526 ⁻⁴	.114238 ⁻⁴	.650375 ⁻⁵	.371676 ⁻⁵	.122572 ⁻⁵	.408624 ⁻⁶	2,0
.565746 ⁻⁴	.315612 ⁻⁴	.177229 ⁻⁴	.100079 ⁻⁴	.567869 ⁻⁵	.323580 ⁻⁵	.185065 ⁻⁵		.203965 ⁻⁶	2,5
.290347 ⁻⁴	.162176 ⁻⁴	.911672 ⁻⁵	.515304 ⁻⁵	.292643 ⁻⁵	.166865 ⁻⁵	.955093 ⁻⁶	.315775 ⁻⁶	.105494 ⁻⁶	3,0
.152825 ⁻⁴	.854529 ⁻⁵	.480825 ⁻⁵	.272004 ⁻⁵	.154588 ⁻⁵	.882134 ⁻⁶		.167200 ⁻⁶		3,5
.819412 ⁻⁵	.458607 ⁻⁵	.258262 ⁻⁵	.146208 ⁻⁵	.831495 ⁻⁶		.272034 ⁻⁶	.901220 ⁻⁷	.301591 ⁻⁷	4,0
.445652 ⁻⁵	.249622 ⁻⁵	.140665 ⁻⁵	.796859 ⁻⁵		.259049 ⁻⁶	.148505 ⁻⁶			4,5
.245049 ⁻⁵	.137362 ⁻⁵	.774620 ⁻⁶		.249989 ⁻⁶	.142885 ⁻⁶	.819476 ⁻⁷	.271933 ⁻⁷	.911297 ⁻⁸	5,0
.135984 ⁻⁵	.762754 ⁻⁶		.244088 ⁻⁶	.139039 ⁻⁶	.795048 ⁻⁷				5,5
.760286 ⁻⁶		.240901 ⁻⁶	.136688 ⁻⁶	.778957 ⁻⁷		.255761 ⁻⁷	.849882 ⁻⁸	.285150 ⁻⁸	6,0
	.240210 ⁻⁶	.135678 ⁻⁶	.770183 ⁻⁷		.251272 ⁻⁷				6,5
.241978 ⁻⁶	.135947 ⁻⁶	.768212 ⁻⁷		.248804 ⁻⁷		.818036 ⁻⁸	.272148 ⁻⁸		7,0
.137520 ⁻⁶	.772953 ⁻⁷		.248233 ⁻⁷		.810966 ⁻⁸				7,5
.784731 ⁻⁷		.249535 ⁻⁷		.809287 ⁻⁸		.266394 ⁻⁸		.298221 ⁻⁹	8,0
.258178 ⁻⁷		.822110 ⁻⁸		.266938 ⁻⁸			.293175 ⁻⁹		9,0
.859158 ⁻⁸		.273905 ⁻⁸				.293608 ⁻⁹		.329711 ⁻¹⁰	10,0

$H_0^0(0, \alpha; 1, \beta)$.

$\beta \backslash \alpha$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
0,5	.398818 ⁺¹	.132421 ⁺¹	.552261	.255081	.124889	.634979 ⁻¹	.331490 ⁻¹	.176470 ⁻¹	.953680 ⁻²
1,0	.730320	.260365	.112156	.527612 ⁻¹	.261369 ⁻¹	.133973 ⁻¹	.703574 ⁻²	.376252 ⁻²	.204061 ⁻²
1,5	.230263	.856220 ⁻¹	.377180 ⁻¹	.179922 ⁻¹	.899777 ⁻²	.464375 ⁻²	.245137 ⁻²	.131624 ⁻²	.716186 ⁻³
2,0	.900477 ⁻¹	.343876 ⁻¹	.153857 ⁻¹	.741510 ⁻²	.373546 ⁻²	.193844 ⁻²	.102762 ⁻²	.553638 ⁻³	.302075 ⁻³
2,5	.394548 ⁻¹	.153406 ⁻¹	.694089 ⁻²	.337114 ⁻²	.170795 ⁻²	.890187 ⁻³	.473549 ⁻³	.255845 ⁻³	.139918 ⁻³
3,0	.185278 ⁻¹	.729678 ⁻²	.332908 ⁻²	.162659 ⁻²	.827824 ⁻³	.432991 ⁻³	.230994 ⁻³	.125092 ⁻³	.685459 ⁻⁴
3,5	.911181 ⁻²	.362281 ⁻²	.166350 ⁻²	.816630 ⁻³	.417125 ⁻³	.218811 ⁻³	.117010 ⁻³	.634911 ⁻⁴	.348491 ⁻⁴
4,0	.463029 ⁻²	.185448 ⁻²	.855848 ⁻³	.421746 ⁻³	.216068 ⁻³	.113618 ⁻³	.608792 ⁻⁴	.330898 ⁻⁴	.181886 ⁻⁴
4,5	.241084 ⁻²	.971150 ⁻³	.450020 ⁻³	.222456 ⁻³	.114252 ⁻³	.602016 ⁻⁴	.323128 ⁻⁴	.175886 ⁻⁴	.968012 ⁻⁵
5,0	.127892 ⁻²	.517584 ⁻³	.240648 ⁻³	.119268 ⁻³	.613849 ⁻⁴	.324013 ⁻⁴	.174169 ⁻⁴	.949222 ⁻⁵	.523001 ⁻⁵
5,5	.688540 ⁻³	.279724 ⁻³	.130421 ⁻³	.647807 ⁻⁴	.334014 ⁻⁴	.176571 ⁻⁴	.950354 ⁻⁵	.518528 ⁻⁵	.285969 ⁻⁵
6,0	.375149 ⁻³	.152894 ⁻³	.714556 ⁻⁴	.355594 ⁻⁴	.183632 ⁻⁴	.972019 ⁻⁵	.523756 ⁻⁵	.286049 ⁻⁵	.157892 ⁻⁵
6,5	.206419 ⁻³	.843556 ⁻⁴	.395038 ⁻⁴	.196909 ⁻⁴	.101824 ⁻⁴	.539604 ⁻⁵	.291046 ⁻⁵	.159093 ⁻⁵	.878852 ⁻⁶
7,0	.114518 ⁻³	.469079 ⁻⁴	.220056 ⁻⁴	.109844 ⁻⁴	.568691 ⁻⁵	.301680 ⁻⁵	.162861 ⁻⁵	.890936 ⁻⁶	
7,5	.639787 ⁻⁴	.262590 ⁻⁴	.123376 ⁻⁴	.616618 ⁻⁵	.319577 ⁻⁵	.169683 ⁻⁵	.916759 ⁻⁶		.277596 ⁻⁶
8,0	.359585 ⁻⁴	.147845 ⁻⁴	.695572 ⁻⁵	.348025 ⁻⁵	.180542 ⁻⁵	.959390 ⁻⁶		.284138 ⁻⁶	.157254 ⁻⁶
9,0	.115301 ⁻⁴	.475446 ⁻⁵	.224192 ⁻⁵	.112383 ⁻⁵		.310734 ⁻⁶	.168210 ⁻⁶	.922438 ⁻⁷	
10,0	.375731 ⁻⁵	.155293 ⁻⁵		.368305 ⁻⁶	.191620 ⁻⁶	.102086 ⁻⁶		.303642 ⁻⁷	

Tab. 3.

Vertauschen von α und β in obiger Tabelle ergibt $H_0^0(2, \alpha; 0, \beta)$.

$\beta \backslash \alpha$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
0,5	.182236 ⁺²	.580788 ⁺¹	.238080 ⁺¹	.108947 ⁺¹	.530342	.268586	.139820	.742754 ⁻¹	.400734 ⁻¹
1,0	.194353 ⁺¹	.664948	.280396	.130204	.639421 ⁻¹	.325721 ⁻¹	.170261 ⁻¹	.907223 ⁻²	.490617 ⁻²
1,5	.470263	.169246	.731637 ⁻¹	.344724 ⁻¹	.170901 ⁻¹	.876340 ⁻²	.460310 ⁻²	.246184 ⁻²	.133523 ⁻²
2,0	.157009 ⁻¹	.584773 ⁻¹	.257625 ⁻¹	.122849 ⁻¹	.614072 ⁻²	.316772 ⁻²	.167145 ⁻²	.897103 ⁻³	.487949 ⁻³
2,5	.619827 ⁻¹	.236397 ⁻¹	.105630 ⁻¹	.508486 ⁻²	.255897 ⁻²	.132677 ⁻²	.702832 ⁻³	.378411 ⁻³	.206352 ⁻³
3,0	.270494 ⁻¹	.104933 ⁻¹	.473914 ⁻²	.229839 ⁻²	.116304 ⁻²	.605561 ⁻³	.321859 ⁻³	.173762 ⁻³	.949669 ⁻⁴
3,5	.126041 ⁻¹	.495113 ⁻²	.225460 ⁻²	.109993 ⁻²	.559088 ⁻³	.292124 ⁻³	.155705 ⁻³	.842560 ⁻⁴	.461384 ⁻⁴
4,0	.614602 ⁻²	.243763 ⁻²	.111724 ⁻²	.547659 ⁻³	.279400 ⁻³	.146416 ⁻³	.782286 ⁻⁴	.424162 ⁻⁴	.232663 ⁻⁴
4,5	.309810 ⁻²	.123799 ⁻²	.570358 ⁻³	.280677 ⁻³	.143633 ⁻³	.754569 ⁻⁴	.403980 ⁻⁴	.219419 ⁻⁴	.120534 ⁻⁴
5,0	.160128 ⁻²	.643700 ⁻³	.297816 ⁻³	.147032 ⁻³	.754360 ⁻⁴	.397132 ⁻⁴	.212994 ⁻⁴	.115859 ⁻⁴	.637274 ⁻⁵
5,5	.84390 ⁻³	.340893 ⁻³	.158271 ⁻³	.783511 ⁻⁴	.402869 ⁻⁴	.212475 ⁻⁴	.114131 ⁻⁴	.621640 ⁻⁵	.342315 ⁻⁵
6,0	.451701 ⁻³	.183197 ⁻³	.853055 ⁻⁴	.423274 ⁻⁴	.218051 ⁻⁴	.115182 ⁻⁴	.619531 ⁻⁵	.337830 ⁻⁵	.186217 ⁻⁵
6,5	.244838 ⁻³	.996344 ⁻⁴	.465103 ⁻⁴	.231235 ⁻⁴	.119315 ⁻⁴	.631132 ⁻⁵	.339868 ⁻⁵	.185519 ⁻⁵	.102354 ⁻⁵
7,0	.134100 ⁻³	.547268 ⁻⁴	.256017 ⁻⁴	.127502 ⁻⁴	.658839 ⁻⁵	.348921 ⁻⁵	.188092 ⁻⁵	.102765 ⁻⁵	
7,5	.74092 ⁻⁴	.303115 ⁻⁴	.142063 ⁻⁴	.708564 ⁻⁵	.366594 ⁻⁵	.194348 ⁻⁵	.104868 ⁻⁵		.316844 ⁻⁶
8,0	.41242 ⁻⁴	.169081 ⁻⁴	.793724 ⁻⁵	.396407 ⁻⁵	.205319 ⁻⁵	.108958 ⁻⁵		.321967 ⁻⁶	.178020 ⁻⁶
9,0	.130137 ⁻⁴	.535395 ⁻⁵	.252008 ⁻⁵	.126138 ⁻⁵		.347924 ⁻⁶	.188153 ⁻⁶	.103088 ⁻⁶	
10,0	.41871 ⁻⁵	.172733 ⁻⁵		.408552 ⁻⁶	.212331 ⁻⁶	.113012 ⁻⁶		.335596 ⁻⁷	

Tab. 4.

Vertauschen von α und β in obiger Tabelle ergibt $H_0^0(3, \alpha; 0, \beta)$.

5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	$\alpha \backslash \beta$
.521575 ⁻²	.288032 ⁻²	.160346 ⁻²	.898692 ⁻³	.506611 ⁻³	.287016 ⁻³	.163315 ⁻³	.534655 ⁻⁴	.177180 ⁻⁴	0,5
.111925 ⁻²	.619556 ⁻³	.345588 ⁻³	.194020 ⁻³	.109532 ⁻³	.621326 ⁻⁴	.353934 ⁻⁴	.116084 ⁻⁴	.387443 ⁻⁵	1,0
.393864 ⁻³	.218507 ⁻³	.122113 ⁻³	.686670 ⁻⁴	.388194 ⁻⁴	.220475 ⁻⁴	.125727 ⁻⁴	.413113 ⁻⁵		1,5
.166506 ⁻³	.925529 ⁻⁴	.518088 ⁻⁴	.291751 ⁻⁴	.165141 ⁻⁴	.938953 ⁻⁵	.535967 ⁻⁵	.176399 ⁻⁵	.587091 ⁻⁶	2,0
.772749 ⁻⁴	.430250 ⁻⁴	.241189 ⁻⁴	.135991 ⁻⁴	.770606 ⁻⁵	.438575 ⁻⁵	.250562 ⁻⁵		.275206 ⁻⁶	2,5
.379202 ⁻⁴	.211435 ⁻⁴	.118674 ⁻⁴	.669861 ⁻⁵	.379951 ⁻⁵	.216418 ⁻⁵	.123743 ⁻⁵	.408413 ⁻⁶	.136244 ⁻⁶	3,0
.193065 ⁻⁴	.107784 ⁻⁴	.605628 ⁻⁵	.342178 ⁻⁵	.194253 ⁻⁵	.110735 ⁻⁵		.209358 ⁻⁶		3,5
.100891 ⁻⁴	.563865 ⁻⁵	.317136 ⁻⁵	.179334 ⁻⁵	.101884 ⁻⁵		.332736 ⁻⁶	.110069 ⁻⁶	.367879 ⁻⁷	4,0
.537539 ⁻⁵	.300710 ⁻⁵	.169273 ⁻⁵	.957928 ⁻⁶		.310854 ⁻⁶	.178064 ⁻⁶			4,5
.290703 ⁻⁵	.162763 ⁻⁵	.916904 ⁻⁶		.295373 ⁻⁶	.168662 ⁻⁶	.966793 ⁻⁷	.320409 ⁻⁷	.107258 ⁻⁷	5,0
.159088 ⁻⁵	.891401 ⁻⁶		.284736 ⁻⁶	.162065 ⁻⁶	.926042 ⁻⁷				5,5
.879043 ⁻⁶		.278016 ⁻⁶	.157622 ⁻⁶	.897595 ⁻⁷		.294335 ⁻⁷	.976984 ⁻⁸	.327482 ⁻⁸	6,0
	.274695 ⁻⁶	.155031 ⁻⁶	.879393 ⁻⁷		.286530 ⁻⁷				6,5
.274546 ⁻⁶	.154118 ⁻⁶	.870246 ⁻⁷		.281482 ⁻⁷		.924445 ⁻⁸	.307254 ⁻⁸		7,0
.154836 ⁻⁶	.869622 ⁻⁷		.278909 ⁻⁷		.910163 ⁻⁸				7,5
.877566 ⁻⁷		.278683 ⁻⁷		.902797 ⁻⁸		.296886 ⁻⁸		.331829 ⁻⁹	8,0
.285434 ⁻⁷		.907852 ⁻⁸		.294487 ⁻⁸			.322914 ⁻⁹		9,0
.941072 ⁻⁸		.299717 ⁻⁸				.320754 ⁻⁹		.359743 ⁻¹⁰	10,0

 $H_0^0(0, \alpha; 2, \beta)$.

5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	$\alpha \backslash \beta$
.218873 ⁻¹	.120738 ⁻¹	.671532 ⁻²	.376087 ⁻²	.211868 ⁻²	.119964 ⁻²	.682268 ⁻³	.223173 ⁻³	.739084 ⁻⁴	0,5
.268463 ⁻²	.148317 ⁻²	.825943 ⁻³	.463046 ⁻³	.261089 ⁻³	.147946 ⁻³	.841972 ⁻⁴	.275716 ⁻⁴	.913891 ⁻⁵	1,0
.732352 ⁻³	.405384 ⁻³	.226116 ⁻³	.126941 ⁻³	.716606 ⁻⁴	.406483 ⁻⁴	.231541 ⁻⁴	.759352 ⁻⁵		1,5
.268258 ⁻³	.148780 ⁻³	.831234 ⁻⁴	.467313 ⁻⁴	.264128 ⁻⁴	.149982 ⁻⁴	.855132 ⁻⁵	.280890 ⁻⁵	.933351 ⁻⁶	2,0
.113687 ⁻³	.631655 ⁻⁴	.353448 ⁻⁴	.198968 ⁻⁴	.112588 ⁻⁴	.639969 ⁻⁵	.365211 ⁻⁵		.399721 ⁻⁶	2,5
.524193 ⁻⁴	.291715 ⁻⁴	.163457 ⁻⁴	.921264 ⁻⁵	.521857 ⁻⁵	.296899 ⁻⁵	.169578 ⁻⁵	.558664 ⁻⁶	.186082 ⁻⁶	3,0
.255093 ⁻⁴	.142161 ⁻⁴	.797556 ⁻⁵	.449998 ⁻⁵	.255148 ⁻⁵	.145289 ⁻⁵		.273939 ⁻⁶		3,5
.128822 ⁻⁴	.718815 ⁻⁵	.403713 ⁻⁵	.228003 ⁻⁵	.129388 ⁻⁵		.421737 ⁻⁶	.139295 ⁻⁶	.464895 ⁻⁷	4,0
.668226 ⁻⁵	.373277 ⁻⁵	.209850 ⁻⁵	.118619 ⁻⁵		.384162 ⁻⁶	.219867 ⁻⁶			4,5
.353694 ⁻⁵	.197771 ⁻⁵	.111280 ⁻⁵		.357758 ⁻⁶	.204143 ⁻⁶	.116903 ⁻⁶	.386893 ⁻⁷	.129359 ⁻⁷	5,0
.190177 ⁻⁵	.106432 ⁻⁵		.339274 ⁻⁶	.192936 ⁻⁶	.110156 ⁻⁶				5,5
.103547 ⁻⁵		.326808 ⁻⁶	.185118 ⁻⁶	.105332 ⁻⁶		.344905 ⁻⁷	.114345 ⁻⁷	.382881 ⁻⁸	6,0
	.319245 ⁻⁶	.180011 ⁻⁶	.102024 ⁻⁶		.331942 ⁻⁷				6,5
.315991 ⁻⁶	.177221 ⁻⁶	.999857 ⁻⁷		.322932 ⁻⁷		.105927 ⁻⁷	.351691 ⁻⁸		7,0
.176562 ⁻⁶	.990804 ⁻⁷		.317306 ⁻⁷		.103417 ⁻⁷				7,5
.992597 ⁻⁷		.314740 ⁻⁷		.101832 ⁻⁷		.334517 ⁻⁸		.373237 ⁻⁹	8,0
.318500 ⁻⁷		.101170 ⁻⁷		.327815 ⁻⁸			.358825 ⁻⁹		9,0
.103874 ⁻⁷		.330447 ⁻⁸				.353007 ⁻⁹		.395372 ⁻¹⁰	10,0

 $H_0^0(0, \alpha; 3, \beta)$.

$\beta \backslash \alpha$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
0,5	.11394 ⁺³	.35417 ⁺²	.14395 ⁺²	.65603 ⁺¹	.31860 ⁺¹	.16112 ⁺¹	.83789	.44478	.23984
1,0	.65462 ⁺¹	.215861 ⁺¹	.894713	.411451	.200189	.101867	.530859 ⁻¹	.282213 ⁻¹	.152344 ⁻¹
1,5	.11468 ⁺¹	.398758	.169190	.787959 ⁻¹	.387575 ⁻¹	.197618 ⁻¹	.103361 ⁻¹	.550976 ⁻²	.298047 ⁻²
2,0	.31329	.113385 ⁻¹	.491126 ⁻¹	.231578 ⁻¹	.114837 ⁻¹	.588890 ⁻²	.309309 ⁻²	.165410 ⁻²	.897040 ⁻³
2,5	.10806	.402736 ⁻¹	.177373 ⁻¹	.845342 ⁻²	.422307 ⁻²	.217730 ⁻²	.114828 ⁻²	.616036 ⁻³	.334941 ⁻³
3,0	.42858 ⁻¹	.163219 ⁻¹	.728316 ⁻²	.350181 ⁻²	.176051 ⁻²	.911991 ⁻³	.482753 ⁻³	.259762 ⁻³	.141567 ⁻³
3,5	.18613 ⁻¹	.720383 ⁻²	.324768 ⁻²	.157277 ⁻²	.794907 ⁻³	.413469 ⁻³	.219574 ⁻³	.118455 ⁻³	.646986 ⁻⁴
4,0	.86039 ⁻²	.337148 ⁻²	.153236 ⁻²	.746446 ⁻³	.378944 ⁻³	.197793 ⁻³	.105333 ⁻³	.569551 ⁻⁴	.311680 ⁻⁴
4,5	.41601 ⁻²	.164592 ⁻²	.752977 ⁻³	.368558 ⁻³	.187800 ⁻³	.983153 ⁻⁴	.524828 ⁻⁴	.284353 ⁻⁴	.155873 ⁻⁴
5,0	.20800 ⁻²	.829242 ⁻³	.381379 ⁻³	.187418 ⁻³	.957989 ⁻⁴	.502781 ⁻⁴	.268959 ⁻⁴	.145977 ⁻⁴	.801398 ⁻⁵
5,5	.10671 ⁻²	.428035 ⁻³	.197719 ⁻³	.974885 ⁻⁴	.499638 ⁻⁴	.262795 ⁻⁴	.140835 ⁻⁴	.765563 ⁻⁵	.420838 ⁻⁵
6,0	.55858 ⁻³	.225202 ⁻³	.104405 ⁻³	.516239 ⁻⁴	.265180 ⁻⁴	.139739 ⁻⁴	.750066 ⁻⁵	.408278 ⁻⁵	.224697 ⁻⁵
6,5	.29718 ⁻³	.120320 ⁻³	.559525 ⁻⁴	.277329 ⁻⁴	.142737 ⁻⁴	.753399 ⁻⁵	.404957 ⁻⁵	.220691 ⁻⁵	.121585 ⁻⁵
7,0	.16022 ⁻³	.65098 ⁻⁴	.303520 ⁻⁴	.150752 ⁻⁴	.777221 ⁻⁵	.410824 ⁻⁵	.221092 ⁻⁵	.120618 ⁻⁵	
7,5	.87336 ⁻⁴	.355916 ⁻⁴	.166319 ⁻⁴	.827557 ⁻⁵	.427295 ⁻⁵	.226141 ⁻⁵	.121837 ⁻⁵		.367188 ⁻⁶
8,0	.48048 ⁻⁴	.196315 ⁻⁴	.919166 ⁻⁵	.458074 ⁻⁵	.236830 ⁻⁵	.125483 ⁻⁵		.369842 ⁻⁶	.204269 ⁻⁶
9,0	.14873 ⁻⁴	.610249 ⁻⁵	.286642 ⁻⁵	.143225 ⁻⁵		.393959 ⁻⁶	.212805 ⁻⁶	.116476 ⁻⁶	
10,0	.47139 ⁻⁵	.194042 ⁻⁵		.457516 ⁻⁶	.237485 ⁻⁶	.126264 ⁻⁶		.374264 ⁻⁷	

Tab. 5 $H_0^0(0, \alpha; 4, \beta)$.

$\beta \backslash \alpha$	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0
0,5	.13094	.72204 ⁻¹	.40147 ⁻¹	.22479 ⁻¹	.12661 ⁻¹	.71676 ⁻²	.40758 ⁻²	.13329 ⁻²	.44133 ⁻³
1,0	.832419 ⁻²	.459342 ⁻²	.255547 ⁻²	.143148 ⁻²	.806569 ⁻³	.456763 ⁻³	.259808 ⁻³	.850022 ⁻⁴	.281549 ⁻⁴
1,5	.163124 ⁻²	.901342 ⁻³	.501998 ⁻³	.281459 ⁻³	.158713 ⁻³	.899400 ⁻⁴	.511880 ⁻⁴	.167635 ⁻⁴	
2,0	.491958 ⁻³	.272287 ⁻³	.151861 ⁻³	.852463 ⁻⁴	.481186 ⁻⁴	.272921 ⁻⁴	.155449 ⁻⁴	.509731 ⁻⁵	.169138 ⁻⁵
2,5	.184075 ⁻³	.102059 ⁻³	.570050 ⁻⁴	.320398 ⁻⁴	.181051 ⁻⁴	.102787 ⁻⁴	.585941 ⁻⁵		.639161 ⁻⁶
3,0	.779567 ⁻⁴	.432951 ⁻⁴	.242169 ⁻⁴	.136280 ⁻⁴	.770920 ⁻⁵	.438071 ⁻⁵	.249939 ⁻⁵	.821889 ⁻⁶	.273341 ⁻⁶
3,5	.356922 ⁻⁴	.198531 ⁻⁴	.111195 ⁻⁴	.626470 ⁻⁵	.354746 ⁻⁵	.201769 ⁻⁵		.379354 ⁻⁶	
4,0	.172209 ⁻⁴	.959303 ⁻⁵	.537947 ⁻⁵	.303398 ⁻⁵	.171963 ⁻⁵		.559343 ⁻⁶	.184436 ⁻⁶	.614648 ⁻⁷
4,5	.862550 ⁻⁵	.481050 ⁻⁵	.270053 ⁻⁵	.152455 ⁻⁵		.492677 ⁻⁶	.281712 ⁻⁶		
5,0	.444040 ⁻⁵	.247922 ⁻⁵	.139316 ⁻⁵		.446892 ⁻⁶	.254761 ⁻⁶	.145763 ⁻⁶	.481763 ⁻⁷	.160843 ⁻⁷
5,5	.233446 ⁻⁵	.130471 ⁻⁵		.414952 ⁻⁶	.235742 ⁻⁶	.134502 ⁻⁶			
6,0	.124771 ⁻⁵		.392871 ⁻⁶	.222317 ⁻⁶	.126383 ⁻⁶		.413185 ⁻⁷	.136800 ⁻⁷	.457549 ⁻⁸
6,5		.378322 ⁻⁶	.213105 ⁻⁶	.120670 ⁻⁶		.391977 ⁻⁷			
7,0	.369978 ⁻⁶	.207284 ⁻⁶	.116837 ⁻⁶		.376745 ⁻⁷		.123409 ⁻⁷	.409260 ⁻⁸	
7,5	.204399 ⁻⁶	.114592 ⁻⁶		.366376 ⁻⁷		.119245 ⁻⁷			
8,0	.113785 ⁻⁶		.360192 ⁻⁷		.116375 ⁻⁷		.381834 ⁻⁸		.425219 ⁻⁹
9,0	.359234 ⁻⁷		.113946 ⁻⁷		.368762 ⁻⁸			.402863 ⁻⁹	
10,0	.115668 ⁻⁷		.367512 ⁻⁸				.391827 ⁻⁹		.438191 ⁻¹⁰

Tab. 5. $H_0^0(0, \alpha; 4, \beta)$ (Fortsetzung).

Vertauschen von α und β in obiger Tabelle ergibt $H_0^0(4, \alpha; 0, \beta)$.

$n =$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+
3,5	9,461557	6,758255	5,599697	4,661817	4,133767	3,556176	3,365255	2,731048	3,219162	1,183712	6,079521
3,6	10,166176	7,342238	6,087155	5,093547	4,506679	3,906899	3,654677	3,059858	3,366490	1,749950	5,305202
3,7	10,931704	7,977189	6,619709	5,564371	4,916167	4,288235	3,977809	3,406118	3,567123	2,254917	4,837334
3,8	11,763469	8,667820	7,201459	6,078107	5,365462	4,703651	4,336652	3,774899	3,816312	2,724835	4,592852
3,9	12,667294	9,419270	7,836899	6,638910	5,858156	5,156838	4,733697	4,170915	4,111570	3,179055	4,515871
4,0	13,649537	10,237153	8,530961	7,251317	6,398221	5,651762	5,171895	4,598721	4,452094	3,632325	4,568724
4,1	14,717143	11,127596	9,289047	7,920279	6,990041	6,192702	5,654652	5,062859	4,838394	4,096279	4,726219
4,2	15,877698	12,097293	10,117082	8,651211	7,638449	6,784305	6,185832	5,567977	5,272027	4,580496	4,971754
4,3	17,139487	13,153559	11,021552	9,450032	8,348759	7,431627	6,769775	6,118923	5,755444	5,093208	5,294817
4,4	18,511561	14,304388	12,009566	10,323220	9,126815	8,140180	7,411316	6,720831	6,291868	5,641831	5,689216
4,5	20,003807	15,558516	13,088911	11,277866	9,979037	8,915988	8,115822	7,379194	6,885239	6,233327	6,151968
4,6	21,627025	16,925498	14,268113	12,321734	10,912473	9,765641	8,889233	8,099932	7,540187	6,874485	6,682492
4,7	23,393016	18,415778	15,556514	13,463325	11,934866	10,696349	9,738101	8,889460	8,262019	7,572127	7,282106
4,8	25,314670	20,040781	16,964345	14,711954	13,054708	11,716016	10,669650	9,754763	9,056731	9,333299	7,953631
4,9	27,406077	21,813000	18,502812	16,077825	14,281322	12,833299	11,691833	10,703459	9,931043	9,165386	8,701207
5,0	29,682632	23,746105	20,184190	17,572118	15,624937	14,057694	12,813398	11,743874	10,892434	10,076251	9,530130
5,1	32,161158	25,855048	22,021923	19,207085	17,096777	15,399612	14,043968	12,885124	11,949199	11,074336	10,446774
5,2	34,860046	28,156191	24,030742	20,996156	18,709156	16,870473	15,394116	14,137197	13,110512	12,168776	11,458554
5,3	37,799397	30,667436	26,226780	22,954050	20,475586	18,482807	16,875465	15,511047	14,386496	13,369499	12,573927
5,4	41,001187	33,408375	28,627715	25,096901	22,410890	20,250363	18,500784	17,018690	15,788314	14,687332	13,802425
5,5	44,489441	36,400452	31,252913	27,442398	24,531334	22,188229	20,284101	18,673313	17,328259	16,134109	15,154699
5,6	48,290429	39,667138	34,123594	30,009932	26,854763	24,312962	22,240827	20,489395	19,019864	17,722790	16,642590
5,7	52,432876	43,234126	37,263008	32,820767	29,400759	26,642737	24,387890	22,482836	20,878019	19,467583	18,279222
5,8	56,948199	47,129544	40,696632	35,898217	32,190808	29,197502	26,743886	24,671095	22,919103	21,384075	20,079105
5,9	61,870757	51,384188	44,452388	39,267847	35,248487	31,999157	29,329241	27,073352	25,161126	23,489378	22,058252
6,0	67,238132	56,031776	48,560873	42,957695	38,599668	35,071741	32,166390	29,710676	27,623896	25,802287	24,234320
6,1	73,09143	61,10923	53,05562	46,99851	42,27274	38,44164	35,27998	32,60621	30,32919	28,34345	26,62677
6,2	79,47565	66,65699	57,97339	51,42401	46,29887	42,13785	38,69708	35,78539	33,30095	31,13556	29,25700
6,3	86,43998	72,71935	63,35448	56,27119	50,71225	46,19217	42,44744	39,27616	36,56549	34,20356	32,14861
6,4	94,03828	79,34480	69,24303	61,58061	55,55040	50,63953	46,56372	43,10921	40,15177	37,57486	35,32756
6,5	102,32948	86,58648	75,68748	67,39679	60,85453	55,51830	51,08181	47,31829	44,09158	41,27960	38,82240
6,6	111,37806	94,50259	82,74091	73,76855	66,66984	60,87060	56,04115	51,94047	48,41990	45,35091	42,66455
6,7	121,25460	103,15690	90,46149	80,74945	73,04597	66,74268	61,48503	57,01650	53,17519	49,82524	46,88857
6,8	132,03636	112,61925	98,91305	88,39825	80,03739	73,18534	67,46106	62,59115	58,39971	54,74262	51,53251
6,9	143,80793	122,96620	108,16555	96,77943	87,70391	80,25437	74,02152	68,71363	64,13995	60,14712	56,63818
7,0	156,66188	134,28161	118,29570	105,96372	96,11118	88,01103	81,22385	75,43803	70,44699	66,08718	62,25162
7,1	170,69959	146,65739	129,38764	116,02875	105,33127	96,52263	89,13116	82,82379	77,37700	72,61606	68,42345
7,2	186,03205	160,19426	141,53364	127,05970	115,44333	105,86307	97,81282	90,93625	84,99177	79,79233	75,20936
7,3	202,78081	175,00262	154,83489	139,15003	126,53422	116,11354	107,34502	99,84722	93,35919	87,68043	82,67063
7,4	221,07897	191,20344	169,40237	152,40234	138,69933	127,36321	117,81151	109,63566	102,55394	96,35121	90,87464
7,5	241,07232	208,92934	185,35783	166,92919	152,04342	139,71004	129,30429	120,38832	112,65811	105,88258	99,89554
7,6	262,92051	228,32570	202,83480	182,85414	166,68149	153,26164	141,92448	132,20059	123,76199	116,36026	109,81491
7,7	286,79844	249,55189	221,97977	200,31281	182,73983	168,13621	155,78321	145,17734	135,96484	127,87849	120,72247

Tab. 6. A_n ($-1, \alpha$).

$n =$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+
7,8	312,89769	272,78260	242,95343	219,45406	200,35714	184,46362	171,00259	159,43382	149,37582	140,54097	132,71695
7,9	341,42814	298,20939	265,93209	240,44127	219,68572	202,38654	187,71684	175,09676	164,11496	154,46172	145,90697
8,0	372,61975	326,04228	291,10918	263,45380	240,89284	222,06172	206,07346	192,30547	180,31427	169,76619	160,41201
8,1	406,72445	356,51156	318,69690	288,68855	264,16219	243,66136	226,23455	211,21311	198,11891	186,59234	176,36355
8,2	444,01833	389,86975	348,92816	316,36169	289,69556	267,37470	248,37831	231,98807	217,68851	205,09192	193,90622
8,3	484,80391	426,39380	382,05841	346,71051	317,71451	293,40961	272,70058	254,81546	239,19865	225,43188	213,19923
8,4	529,41272	466,38740	418,36809	379,99553	348,46246	321,99459	299,41657	279,89890	262,84232	247,79593	234,41756
8,5	578,20811	510,18362	458,16490	416,50285	382,20677	353,38059	328,76299	307,46212	288,83200	272,38599	257,75399
8,6	631,58832	558,14782	501,78650	456,54652	419,24109	387,84349	360,99983	337,75124	317,40112	299,42436	283,42045
8,7	689,98992	610,68072	549,60355	500,47146	459,88809	425,68642	396,41307	371,03686	348,80660	329,15549	311,65027
8,8	753,89137	668,22189	602,02276	548,65634	504,50213	467,24243	435,31699	407,61649	383,33091	361,84838	342,70003
8,9	823,81725	731,25351	659,49061	601,51703	553,47250	512,87764	478,05704	447,81733	421,28480	397,79890	376,85219
9,0	900,34266	800,30459	722,49719	659,51026	607,22699	562,99433	525,01311	491,99912	463,01010	437,33255	414,41759
9,1	984,0981	875,9555	791,5804	723,1375	666,2355	618,0347	576,6027	540,5575	508,8827	480,8075	455,7382
9,2	1075,7749	958,8429	867,3308	792,9496	731,0142	678,4846	633,2849	593,9276	559,3161	528,6179	501,1903
9,3	1176,1311	1049,6654	950,3966	869,5516	802,1304	744,8782	695,5645	652,5879	614,7652	581,1971	551,1880
9,4	1285,9980	1149,1897	1041,4895	953,6077	880,2075	817,8025	763,9964	717,0645	675,7303	639,0221	606,1872
9,5	1406,2871	1258,2569	1141,3909	1045,8478	965,9301	897,9028	839,1905	787,9361	742,7619	702,6179	666,6893
9,6	1537,9981	1377,7900	1250,9585	1147,0736	1060,0508	985,8883	921,8179	865,8392	816,4654	772,5618	733,2462
9,7	1682,2276	1508,8020	1371,1344	1258,1654	1163,3965	1082,5387	1012,6160	951,4737	897,5070	849,4891	806,4656
9,8	1840,1781	1652,4048	1502,9526	1380,0905	1276,8758	1188,7108	1112,3959	1045,6095	986,6193	934,0991	887,0157
9,9	2013,1688	1809,8184	1647,5489	1513,9115	1401,4873	1305,3469	1222,0494	1149,0934	1084,6084	1027,1611	975,6323
10,0	2202,6466	1982,3820	1806,1702	1660,7955	1538,3284	1433,4824	1342,5571	1262,8566	1192,3613	1129,5214	1073,1252
10,1	2410,1990	2171,5655	1980,1861	1822,0249	1688,6049	1574,2559	1474,9974	1387,9235	1310,8536	1242,1116	1180,3855
10,2	2637,5674	2378,9823	2171,1002	1999,0084	1853,6424	1728,9191	1620,5561	1525,4210	1441,1587	1365,9567	1298,3941
10,3	2886,6621	2606,4036	2380,5643	2193,2938	2034,8975	1898,8477	1780,5371	1676,5883	1584,4576	1502,1845	1428,2304
10,4	3159,5795	2855,7738	2610,3922	2406,5817	2233,9711	2085,5549	1956,3747	1842,7888	1742,0496	1652,0365	1571,0828
10,5	3458,6194	3129,2271	2862,5761	2640,7405	2452,6230	2290,7037	2149,6458	2025,5221	1915,3644	1816,8784	1728,2589
10,6	3786,3055	3429,1069	3139,3042	2897,8232	2692,7873	2516,1228	2362,0850	2226,4380	2105,9749	1998,2136	1901,1983
10,7	4145,4071	3757,9859	3442,9798	3180,0856	2956,5900	2763,8230	2595,5998	2447,3511	2315,6118	2197,6962	2091,4854
10,8	4538,9632	4118,6888	3776,2430	3490,0068	3246,3680	3036,0150	2852,2881	2690,2578	2546,1795	2417,1468	2300,8642
10,9	4970,3087	4514,3170	4141,9936	3830,3104	3564,6901	3335,1297	3134,4574	2957,3543	2799,7733	2658,5692	2531,2543
11,0	5443,1038	4948,2762	4543,4172	4203,9900	3914,3801	3663,8401	3444,6456	3251,0566	3078,6990	2924,1683	2784,7690
11,1	5961,3658	5424,3057	4984,0133	4614,3351	4298,5422	4025,0854	3785,6439	3574,0228	3385,4935	3216,3711	3063,7342
11,2	6529,5038	5946,5125	5467,6266	5064,9609	4720,5893	4422,0978	4160,5228	3929,1771	3722,9487	3537,8485	3370,7104
11,3	7152,3573	6519,4053	5998,4803	5559,8404	5184,2723	4858,4315	4572,6591	4319,7365	4094,1366	3891,5405	3708,5162
11,4	7835,2387	7147,9370	6581,2148	6103,3401	5693,7159	5337,9949	5025,7679	4749,2409	4502,4381	4280,6824	4080,2542
11,5	8583,9798	7837,5468	7220,9283	6700,2594	6253,4548	5865,0866	5523,9347	5221,5848	4951,5731	4708,8356	4489,3402
11,6	9404,9824	8594,2080	7923,2225	7355,8732	6868,4745	6444,4331	6071,6550	5741,0527	5445,6358	5179,9202	4939,5341
11,7	10305,2746	9424,4819	8694,2521	8075,9791	7544,2561	7081,2335	6673,8728	6312,3593	5989,1315	5698,2504	5434,9752
11,8	11292,5721	10335,5744	9540,7798	8866,9501	8286,8263	7781,2051	7336,0271	6940,6917	6587,0184	6268,5750	5980,2204
11,9	12375,3465	11335,4014	10470,2372	9735,7910	9102,8118	8550,6357	8064,1018	7631,7572	7244,7534	6896,1214	6580,2866
12,0	13562,8990	12432,6575	11490,7894	10690,2018	9999,4985	9396,4414	8864,6784	8391,8366	7968,3413	7586,6430	7240,6966

Tab. 6. A_n (— 1, α) (Fortsetzung).

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α											
3,5	0,00862782	0,01109291	0,01496663	0,02145636	0,03314938	0,05598409	0,10460055	0,21782893	0,50652252	1,31111432	3,75466875
3,6	0,00758992	0,00969823	0,01297783	0,01840478	0,02803968	0,04653392	0,08514646	0,17315248	0,39237323	0,98852300	2,75348716
3,7	0,00668203	0,00848799	0,01127013	0,01581998	0,02378471	0,03882354	0,06863913	0,13843175	0,30599392	0,75099159	2,03638903
3,8	0,00588704	0,00743626	0,00980087	0,01362457	0,02022870	0,03250375	0,05720876	0,11127160	0,24014305	0,57464690	1,51811573
3,9	0,00519023	0,00652106	0,00853437	0,01175513	0,01724678	0,02730149	0,04719253	0,08989478	0,18958978	0,44270511	1,14033153
4,0	0,00457891	0,00572363	0,00744073	0,01015945	0,01473836	0,02300186	0,03908170	0,07297188	0,15052267	0,34325492	0,86271621
4,1	0,00404211	0,00502799	0,00649480	0,00879441	0,01262203	0,01943483	0,03248333	0,05950147	0,12014255	0,26776966	0,65713886
4,2	0,00357037	0,00442046	0,00567535	0,00762420	0,01083152	0,01646504	0,02709187	0,04872349	0,09637703	0,21009258	0,50379079
4,3	0,00315548	0,00388931	0,00496446	0,00661905	0,00931274	0,01398425	0,02266838	0,04005749	0,07768106	0,16574374	0,38860604
4,4	0,00279030	0,00342446	0,00434688	0,00575409	0,00802129	0,01190541	0,01902496	0,03305729	0,06289446	0,13143808	0,30151321
4,5	0,00246866	0,00301726	0,00380967	0,00500844	0,00692062	0,01015824	0,01601299	0,02737776	0,05114024	0,10474914	0,23524454
4,6	0,00218518	0,00266022	0,00334180	0,00436462	0,00598050	0,00868573	0,01351439	0,02275056	0,04175138	0,08387266	0,18451706
4,7	0,00193516	0,00234690	0,00293384	0,00380783	0,00517587	0,00744141	0,01143484	0,01896578	0,03421735	0,06745776	0,14546232
4,8	0,00171453	0,00207172	0,00257775	0,00332562	0,00448588	0,00638732	0,00969869	0,01585846	0,02814529	0,05448696	0,11522903
4,9	0,00151971	0,00182986	0,00226659	0,00290742	0,00389311	0,00549228	0,00824495	0,01329821	0,02323108	0,04418905	0,09170144
5,0	0,00134759	0,00161711	0,00199443	0,00254425	0,00338299	0,00473058	0,00702428	0,01118159	0,01923813	0,03597623	0,07330006
5,1	0,00119544	0,00142984	0,00175616	0,00222847	0,00294326	0,00408099	0,00599661	0,00942608	0,01598144	0,02939799	0,05883856
5,2	0,00106087	0,00126489	0,00154737	0,00195359	0,00256364	0,00352591	0,00512924	0,00796562	0,01331568	0,02410726	0,04742099
5,3	0,00094181	0,00111951	0,00136427	0,00171404	0,00223542	0,00305070	0,00439543	0,00674710	0,01112612	0,01983522	0,03836676
5,4	0,00083640	0,00099129	0,00120355	0,00150504	0,00195125	0,00264312	0,00377320	0,00572759	0,00932172	0,01637261	0,03115605
5,5	0,00074305	0,00087815	0,00106237	0,00132253	0,00170489	0,00229295	0,00324445	0,00487235	0,00783010	0,01355594	0,02539022
5,6	0,00066033	0,00077825	0,00093828	0,00116298	0,00149103	0,00199161	0,00279421	0,00415309	0,00659332	0,01125675	0,02076167
5,7	0,00058701	0,00068999	0,00082911	0,00102338	0,00130517	0,00173190	0,00241006	0,00354674	0,00556489	0,00937368	0,01703207
5,8	0,00052199	0,00061199	0,00073302	0,00090114	0,00114347	0,00150774	0,00208173	0,00303443	0,00470741	0,00782659	0,01401612
5,9	0,00046431	0,00054301	0,00064838	0,00079399	0,00100262	0,00131399	0,00180057	0,00260058	0,00399053	0,00655156	0,01156866
6,0	0,00041312	0,00048198	0,00057378	0,00070002	0,00087980	0,00114629	0,00155942	0,00223245	0,00338972	0,00549771	0,00957597
6,1	0,00036768	0,00042796	0,00050799	0,00061752	0,00077261	0,00100097	0,00135225	0,00191944	0,00288500	0,00462423	0,00794839
6,2	0,00032733	0,00038012	0,00044995	0,00054504	0,00067897	0,00087488	0,00117399	0,00165280	0,00245997	0,00389826	0,00661484
6,3	0,00029148	0,00033774	0,00039870	0,00048133	0,00059708	0,00076535	0,00102038	0,00142524	0,00210130	0,00329334	0,00551900
6,4	0,00025962	0,00030018	0,00035343	0,00042529	0,00052542	0,00067011	0,00088784	0,00123070	0,00179799	0,00278805	0,00461594
6,5	0,00023130	0,00026688	0,00031341	0,00037595	0,00046265	0,00058718	0,00077331	0,00106410	0,00154096	0,00236493	0,00386965
6,6	0,00020611	0,00023734	0,00027804	0,00033250	0,00040763	0,00051493	0,00067423	0,00092121	0,00132273	0,00200985	0,00325134
6,7	0,00018372	0,00021114	0,00024674	0,00029420	0,00035936	0,00045190	0,00058840	0,00079847	0,00113711	0,00171118	0,00273773
6,8	0,00016378	0,00018787	0,00021905	0,00026043	0,00031698	0,00039686	0,00051396	0,00069287	0,00097893	0,00145943	0,00231002
6,9	0,00014605	0,00016722	0,00019452	0,00023063	0,00027957	0,00034878	0,00044934	0,00060191	0,00084392	0,00124682	0,00195304
7,0	0,00013027	0,00014888	0,00017280	0,00020433	0,00024703	0,00030672	0,00039317	0,00052344	0,00072849	0,00106689	0,00165441
7,1	0,00011621	0,00013258	0,00015356	0,00018109	0,00021824	0,00026990	0,00034429	0,00045566	0,00062963	0,00091434	0,00140401
7,2	0,00010369	0,00011809	0,00013649	0,00016056	0,00019289	0,00023764	0,00030173	0,00039704	0,00054484	0,00078475	0,00119362
7,3	0,00009254	0,00010522	0,00012136	0,00014241	0,00017057	0,00020937	0,00026462	0,00034629	0,00047204	0,00067450	0,00101651
7,4	0,00008260	0,00009376	0,00010794	0,00012636	0,00015090	0,00018456	0,00023225	0,00030229	0,00040940	0,00058052	0,00086709
7,5	0,00007374	0,00008357	0,00009603	0,00011215	0,00013356	0,00016278	0,00020397	0,00026412	0,00035547	0,00050030	0,00074082
7,6	0,00006585	0,00007451	0,00008545	0,00009958	0,00011826	0,00014365	0,00017926	0,00023095	0,00030895	0,00043172	0,00063390
7,7	0,00005881	0,00006644	0,00007607	0,00008844	0,00010475	0,00012683	0,00015764	0,00020212	0,00026880	0,00037299	0,00054321

Tab. 7. $A_n(1, \alpha)$.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α											
7,8	0,00005253	0,00005926	0,00006772	0,00007858	0,00009282	0,00011203	0,00013871	0,00017701	0,00023408	0,00032262	0,00046615
7,9	0,00004693	0,00005287	0,00006031	0,00006983	0,00008229	0,00009901	0,00012213	0,00015514	0,00020403	0,00027937	0,00040057
8,0	0,00004193	0,00004717	0,00005373	0,00006208	0,00007297	0,00008754	0,00010759	0,00013607	0,00017801	0,00024219	0,00034467
8,1	0,00003747	0,00004210	0,00004787	0,00004520	0,00006473	0,00007743	0,00009483	0,00011943	0,00015543	0,00021017	0,00029695
8,2	0,00003349	0,00003758	0,00004266	0,00004910	0,00005744	0,00006852	0,00008363	0,00010488	0,00013582	0,00018257	0,00025613
8,3	0,00002994	0,00003355	0,00003802	0,00004368	0,00005099	0,00006066	0,00007379	0,00009218	0,00011879	0,00015875	0,00022120
8,4	0,00002677	0,00002995	0,00003390	0,00003888	0,00004528	0,00005372	0,00006514	0,00008105	0,00010396	0,00013816	0,00019125
8,5	0,00002393	0,00002675	0,00003023	0,00003461	0,00004022	0,00004760	0,00005753	0,00007132	0,00009106	0,00012035	0,00016553
8,6	0,00002141	0,00002389	0,00002696	0,00003081	0,00003574	0,00004218	0,00005084	0,00006279	0,00007981	0,00010493	0,00014342
8,7	0,00001915	0,00002135	0,00002405	0,00002744	0,00003176	0,00003740	0,00004494	0,00005531	0,00007001	0,00009157	0,00012440
8,8	0,00001713	0,00001907	0,00002146	0,00002445	0,00002824	0,00003317	0,00003975	0,00004875	0,00006144	0,00007997	0,00010800
8,9	0,00001532	0,00001704	0,00001915	0,00002178	0,00002511	0,00002943	0,00003516	0,00004298	0,00005396	0,00006989	0,00009385
9,0	0,00001371	0,00001523	0,00001710	0,00001941	0,00002234	0,00002612	0,00003113	0,00003792	0,00004742	0,00006113	0,00008164
9,1	0,00001227	0,00001362	0,00001526	0,00001730	0,00001988	0,00002319	0,00002756	0,00003347	0,00004170	0,00005351	0,00007107
9,2	0,00001098	0,00001217	0,00001363	0,00001542	0,00001769	0,00002059	0,00002441	0,00002956	0,00003668	0,00004687	0,00006193
9,3	0,00000983	0,00001089	0,00001217	0,00001376	0,00001575	0,00001829	0,00002163	0,00002611	0,00003229	0,00004108	0,00005401
9,4	0,00000880	0,00000974	0,00001087	0,00001227	0,00001402	0,00001626	0,00001918	0,00002308	0,00002844	0,00003603	0,00004714
9,5	0,00000788	0,00000871	0,00000971	0,00001094	0,00001250	0,00001445	0,00001700	0,00002041	0,00002506	0,00003162	0,00004117
9,6	0,00000705	0,00000779	0,00000868	0,00000977	0,00001112	0,00001285	0,00001509	0,00001805	0,00002210	0,00002777	0,00003599
9,7	0,00000632	0,00000697	0,00000775	0,00000872	0,00000991	0,00001143	0,00001338	0,00001598	0,00001949	0,00002441	0,00003148
9,8	0,00000566	0,00000623	0,00000693	0,00000778	0,00000883	0,00001016	0,00001188	0,00001414	0,00001721	0,00002146	0,00002756
9,9	0,00000507	0,00000558	0,00000619	0,00000694	0,00000787	0,00000904	0,00001055	0,00001253	0,00001519	0,00001888	0,00002414
10,0	0,00000454	0,00000499	0,00000554	0,00000620	0,00000702	0,00000805	0,00000937	0,00001109	0,00001341	0,00001661	0,00002115
10,1	0,00000407	0,00000447	0,00000495	0,00000554	0,00000626	0,00000717	0,00000832	0,00000984	0,00001186	0,00001463	0,00001856
10,2	0,00000364	0,00000400	0,00000443	0,00000494	0,00000558	0,00000638	0,00000739	0,00000872	0,00001048	0,00001289	0,00001628
10,3	0,00000326	0,00000358	0,00000396	0,00000442	0,00000498	0,00000568	0,00000657	0,00000773	0,00000927	0,00001137	0,00001430
10,4	0,00000292	0,00000321	0,00000354	0,00000395	0,00000444	0,00000506	0,00000584	0,00000686	0,00000820	0,00001002	0,00001257
10,5	0,00000262	0,00000287	0,00000317	0,00000353	0,00000397	0,00000451	0,00000520	0,00000609	0,00000726	0,00000885	0,00001105
10,6	0,00000235	0,00000257	0,00000283	0,00000315	0,00000354	0,00000402	0,00000462	0,00000540	0,00000643	0,00000781	0,00000972
10,7	0,00000210	0,00000230	0,00000253	0,00000281	0,00000316	0,00000358	0,00000411	0,00000480	0,00000569	0,00000690	0,00000855
10,8	0,00000189	0,00000206	0,00000227	0,00000252	0,00000282	0,00000319	0,00000366	0,00000426	0,00000505	0,00000609	0,00000753
10,9	0,00000169	0,00000185	0,00000203	0,00000225	0,00000252	0,00000285	0,00000326	0,00000378	0,00000447	0,00000538	0,00000663
11,0	0,00000152	0,00000165	0,00000182	0,00000201	0,00000225	0,00000254	0,00000290	0,00000336	0,00000396	0,00000476	0,00000585
11,1	0,00000136	0,00000148	0,00000163	0,00000180	0,00000201	0,00000226	0,00000259	0,00000299	0,00000352	0,00000421	0,00000516
11,2	0,00000122	0,00000133	0,00000146	0,00000161	0,00000180	0,00000202	0,00000230	0,00000266	0,00000312	0,00000373	0,00000455
11,3	0,00000109	0,00000119	0,00000130	0,00000144	0,00000160	0,00000180	0,00000205	0,00000237	0,00000277	0,00000330	0,00000402
11,4	0,00000098	0,00000107	0,00000117	0,00000129	0,00000143	0,00000161	0,00000183	0,00000210	0,00000246	0,00000292	0,00000354
11,5	0,00000088	0,00000096	0,00000104	0,00000115	0,00000128	0,00000144	0,00000163	0,00000187	0,00000218	0,00000259	0,00000313
11,6	0,00000079	0,00000086	0,00000093	0,00000103	0,00000114	0,00000128	0,00000145	0,00000167	0,00000194	0,00000229	0,00000277
11,7	0,00000071	0,00000077	0,00000084	0,00000092	0,00000102	0,00000115	0,00000130	0,00000148	0,00000172	0,00000204	0,00000245
11,8	0,00000063	0,00000069	0,00000075	0,00000083	0,00000091	0,00000102	0,00000115	0,00000132	0,00000153	0,00000180	0,00000216
11,9	0,00000057	0,00000062	0,00000067	0,00000074	0,00000082	0,00000091	0,00000103	0,00000117	0,00000136	0,00000160	0,00000191
12,0	0,00000051	0,00000055	0,00000060	0,00000066	0,00000073	0,00000082	0,00000092	0,00000105	0,00000121	0,00000142	0,00000169

Tab. 7. $A_n(I, \alpha)$ (Fortsetzung).

Der Fall $\tau > 0$ kann auf den obigen mit Hilfe der Gleichung für die Kugelfunktion 2. Art²⁶

$$Q_\tau(x) = Q_0(x) \sum_{k=0}^{\tau} p_\tau^k x^k + \sum_{k=0}^{\tau} q_\tau^k x^k \quad (22)$$

zurückgeführt werden.

$\tau \backslash k$	0	1	2	3	4	5	6
0	1						
1	0	1					
2	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{3}{2}$				
3	0	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{5}{2}$			
4	$\frac{3}{8}$	0	$-\frac{15}{4}$	0	$\frac{35}{8}$		
5	0	$\frac{15}{8}$	0	$-\frac{35}{4}$	0	$\frac{63}{8}$	
6	$-\frac{5}{16}$	0	$\frac{105}{16}$	0	$-\frac{315}{16}$	0	$\frac{231}{16}$

Tab. I. Zahlenwerte einiger p_τ^k .

$\tau \backslash k$	0	1	2	3	4	5	6
0	0						
1	-1	0					
2	0	$-\frac{3}{2}$	0				
3	$\frac{2}{3}$	0	$-\frac{5}{2}$	0			
4	0	$\frac{55}{24}$	0	$-\frac{35}{8}$	0		
5	$-\frac{101}{240}$	0	$\frac{49}{8}$	0	$-\frac{63}{8}$	0	
6	0	$-\frac{231}{80}$	0	$\frac{119}{8}$	0	$-\frac{231}{16}$	0

Tab. II. Zahlenwerte einiger q_τ^k .

Tab. I und II geben einige p_τ^k - und q_τ^k -Werte an, wobei noch gilt:

$$p_\tau^k = (-1)^{\left(\frac{\tau}{2} - \frac{1}{2}\right)} \frac{(\tau + k)!}{2^\tau \left(\frac{\tau - k}{2}\right)! k! \left(\frac{\tau + k}{2}\right)!} \quad \text{für } \tau - k \geq 0,$$

$p_\tau^k \equiv 0$ für $\tau - k < 0$ oder ungerade;

$$q_\tau^k = \sum_{i=0}^G \frac{4i + 1 - 2\tau}{(\tau - i)(2i + 1)} p_{\tau-1-2i}^k \quad \text{für } \tau - k \geq 0,$$

$q_\tau^k \equiv 0$ für $\tau - k < 0$ oder ungerade;

$$G \text{ größte ganze Zahl } \leq \frac{1}{2}(\tau - 1). \quad (22a)$$

Die neu hinzukommenden Integrale

$$S(m, \alpha; n, \beta) = \int_1^\infty x_1^m e^{-\alpha x} dx \int_1^{x_1} x_2^n e^{-\beta x_2} dx_2 \quad (23)$$

können dann wieder, ähnlich wie in (18), mit Hilfe der A_n -Funktionen nach

$$S(m, \alpha; n, \beta) = \frac{1}{\alpha} [m S(m - 1, \alpha; n, \beta) + A_{m+n}(1, \alpha + \beta)], \quad (24)$$

$$S(0, \alpha; n, \beta) = \frac{1}{\alpha} A_n(1, \alpha + \beta)$$

dargestellt werden. Aus diesem Grunde sind weitere Tabellen für $H_0^0(m, \alpha; n, \beta)$ für größere m - und n -Werte in Vorbereitung. Es sei noch auf folgenden Unterschied bei der Berechnung der Austauschintegrale der durch die Unterscheidung $\alpha = \beta$ oder $\alpha \neq \beta$ hervorgerufen wird, hingewiesen:

Im Falle gleicher effektiver Kernladungszahlen ($\alpha = \beta$) nimmt (16) die Gestalt an

$$G_\tau^\nu(m, 0) = \int_{-1}^{+1} P_\tau^\nu(x) x^m (1 - x^2)^{\nu/2} dx, \quad (25)$$

da γ wegen der Transformation (8) im wesentlichen durch $\alpha - \beta$ gegeben ist. Das führt für geradzahliges ν zu einem Abbrechen der durch (14) gegebenen Reihendarstellung des Integrals, weil nur Aggregate der Form

$$G_\tau^\nu(m, \gamma) H_\tau^\nu(m, \alpha; n, \beta)$$

vorkommen und für $n - \lambda < 0$

$$\int_{-1}^{+1} x^n P_\lambda(x) dx \equiv 0 \quad \text{ist.}$$

Bei Nichtabbrechen der Reihe ist es im allgemeinen erforderlich bis $\tau = 4$ nach (14) die Glieder zu berechnen. Auf diesem Wege sind in²² einige zur Berechnung von Hydriden erforderlichen Integrale errechnet worden. Von einer größeren Anzahl Grundintegrale ausgehend, haben in letzter Zeit Araki und Murai²⁷ einige Wechselwirkungsintegrale für heteronukleare Moleküle berechnet. Die Austauschintegrale wurden in dieser Arbeit mit einem von Sklar²⁸ und Goepfert-Mayer — McCallum²⁹ angegebenen und später von Mulligan³⁰ weiter ausgebauten und verwendeten Nahrungs-Verfahren, mit Hilfe von Überlappungs- und Wechselwirkungsintegralen, gleicher Kernladungszahl in den Funktionen, verglichen. Obwohl diese Näherung in vielen Fällen befriedigend war, liegt bisher keine strenge und allgemeine Untersuchung über die Güte dieser Approximation vor.

Der Verfasser möchte Herrn Prof. Wirtz für die Anregung zu dieser Arbeit und für die Unterstützung während ihrer Durchführung herzlich danken. Besonderer Dank gebührt Frau Funke von der Rechengruppe des Max-Planck-Instituts für Physik, die die mühseligen numerischen Rechnungen mit größter Sorgfalt durchführte.

Die Berechnungen der A_n -Integrale wurden mit der Göttinger elektronischen Rechenmaschine G 1 ausgeführt.

²⁶ A. Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien II, Vieweg, Braunschweig 1939, S. 749.

²⁷ G. Araki u. T. Murai, Progr. Theor. Phys. 8, 615 [1952].

²⁸ A. L. Sklar, J. Chem. Phys. 7, 984 [1939].

²⁹ M. Goepfert-Mayer u. K. J. McCallum, Rev. Mod. Phys. 14, 248 [1942].

³⁰ J. P. Mulligan, J. Chem. Phys. 19, 347 [1951].